Caudalímetros electromagnéticos

SITRANS F M MAG 5100 W

Instrucciones de servicio • 11/2010



SITRANS F

SIEMENS

SIEMENS

SITRANS F

Caudalímetros electromagnéticos SITRANS F M MAG 5100 W

Instrucciones de servicio

Sensor electromagnético tipo SITRANS F M MAG 5100 W para su uso con transmisores de los tipos SITRANS F M MAG 5000/6000/6000I

11/2010

A5E03376529-01

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

⚠PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠PRECAUCIÓN
con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

PRECAUCIÓN
sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

ATENCIÓN
significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto o de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

⚠ADVERTENCIA
Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANIA

Referencia del documento: A5E03376529
℗ 03/2011

Copyright © Siemens AG 2010.
Sujeto a cambios sin previo aviso

Índice

1 Introducción

Estas instrucciones contienen toda la información que usted necesita para utilizar este dispositivo.

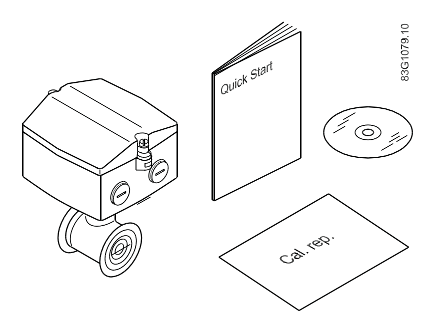
Las instrucciones están dirigidas a las personas que realizan la instalación mecánica del dispositivo, conectándolo electrónicamente, configurando los parámetros y llevando a cabo la puesta en marcha inicial, así como para los ingenieros de servicio y mantenimiento.

Nota

Incumbe al cliente asegurarse que las instrucciones y directivas contenidas en este manual sean leídas, entendidas y seguidas por el personal concernido antes de que se instale el dispositivo.

1.1 Elementos suministrados

- SITRANS F M MAG 5100 W
- Informe de calibración
- CD con documentación del SITRANS F M
- Guía de inicio rápido



1.2 Historia

El contenido de estas instrucciones se revisa periódicamente y las correcciones se incluyen en las ediciones posteriores. Estamos abiertos a cualquier sugerencia que suponga una mejora.

La siguiente tabla muestra los cambios más importantes registrados en la documentación en comparación con cada una de las versiones anteriores.

Edición	Observaciones
11/2010	Actualizaciones menores
07/2010	Primera edición Sustituye a la parte MAG 5100 W del manual SITRANS F M (A5E02435647) y las instrucciones MAG 5100 W (A5E00718677)

1.3 Más información

El contenido de estas instrucciones de servicio no altera ningún acuerdo, compromiso o relación comercial existente o previo ni debe considerarse parte de los mismos. Todas las obligaciones por parte de Siemens AG figuran en el contrato de compraventa correspondiente, en el que se incluyen también, íntegra y exclusivamente, las condiciones de garantía aplicables. Ninguna afirmación contenida aquí modifica la garantía existente o da lugar a garantías nuevas.

Información del producto en Internet

Las Instrucciones de utilización están disponibles en el CD-ROM entregado junto con el dispositivo, así como en Internet, en la página principal de Siemens, donde también se puede encontrar más información sobre la gama de caudalímetros SITRANS F:

Información del producto en Internet (http://www.siemens.com/flowdocumentation)

Persona de contacto de ámbito mundial

Si necesita más información o tiene algún problema concreto no cubierto suficientemente en las instrucciones de servicio, póngase en contacto con su persona de contacto. Puede encontrar los datos de contacto para su persona de contacto local a través de Internet:

Persona de contacto local (http://www.automation.siemens.com/partner)

Consulte también

Asistencia técnica (Página 30)

2 Indicaciones de seguridad

⚠ PRECAUCIÓN
El funcionamiento correcto y seguro del producto presupone un transporte, un almacenamiento, una instalación y un montaje conforme a las prácticas de la buena ingeniería, así como un manejo y un mantenimiento rigurosos. Sólo el personal cualificado debe instalar u operar este instrumento.

Nota

No se permiten alteraciones en el producto, incluyendo su apertura o reparaciones inadecuadas del mismo.

Si no se cumple este requisito, la marca CE y la garantía del fabricante quedarán anuladas.

2.1 Leyes y directivas

Requisitos generales

La instalación del equipo debe cumplir con las normas nacionales.

Estándares de seguridad para los instrumentos

El dispositivo ha sido comprobado en la fábrica, basándose en los requisitos de seguridad. Para mantener este estado durante la vida esperada del dispositivo, deben cumplirse los requisitos descritos en estas instrucciones de servicio.

PRECAUCIÓN
Compatibilidad de materiales Siemens Flow Instruments puede ofrecer ayuda en la selección de las partes húmedas del sensor. No obstante, toda la responsabilidad acerca de la selección es del cliente y Siemens Flow Instruments no aceptará ninguna responsabilidad por cualquier fallo debido a incompatibilidad de materiales.

Equipo con la marca CE

Todos los contadores muestran o bien una marca CE o una marca CE seguida de 200, p. ej.

- CE200: indica que el producto es conforme con:
  - DEP 97/23/CE
  - DBT 2006/95/CE
  - CEM 2004/108/CE
- CE: indica que el producto es conforme con:
  - DBT 2006/95/CE
  - CEM 2004/108/CE

Conformidad con la directiva de equipos a presión

La "directiva de equipos a presión" (DEP) es obligatoria para todos los equipos a presión que se venden dentro de la UE y la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA).

Los productos de Siemens Flow Instruments cumplen la DEP conforme a las tablas que se incluyen a continuación.

Tabla 2- 1 MAG 5100 W (7ME6580 sólo DN15 ... 600 (½" ... 24"))

mm de brida	PN 10	PN 16	PN 40	150 lb	300 lb
15	N/A	N/A	SEP	SEP	N/A
25	N/A	N/A	SEP	SEP	N/A
40	N/A	N/A	SEP	SEP	N/A
50	N/A	SEP	N/A	SEP	N/A
65	N/A	SEP	N/A	SEP	N/A
80	N/A	SEP	N/A	SEP	N/A
100	SEP	SEP	N/A	SEP	N/A
125	N/A	SEP	N/A	DEP	N/A
150	N/A	DEP	N/A	DEP	N/A
200	SEP	DEP	N/A	DEP	N/A
250	DBT	DEP	N/A	DEP	N/A
300	DBT	DEP	N/A	DEP	N/A
350	DBT	DEP	N/A	DEP	N/A
400	DBT	DEP	N/A	DEP	N/A
450	DBT	DEP	N/A	DEP	N/A
500	DBT	DEP	N/A	DEP	N/A
600	DBT	DEP	N/A	DEP	N/A
700	DBT	DEP*	N/A	N/A	DEP
750	N/A	N/A	N/A	N/A	DEP
800	DBT	DEP*	N/A	N/A	DEP
900	DBT	DEP*	N/A	N/A	DEP
1000	DBT	DEP*	N/A	N/A	DEP

1050	N/A	N/A	N/A	N/A	DEP
1100	N/A	N/A	N/A	N/A	DEP
1200	DBT	DEP*	N/A	N/A	DEP

Las abreviaturas de la tabla significan lo siguiente:

DEP	Producto cubierto por la directiva DEP y sólo disponible como totalmente conforme con DEP
DEP*	Producto cubierto por la directiva DEP pero disponible como conforme o no conforme con DEP
SEP	Excluido de la directiva DEP bajo la categoría Sound Engineering Practice (buenas prácticas de ingeniería)
DBT	Excluido de la directiva DEP bajo la directiva de baja tensión

2.2 Instalación en áreas con peligro de explosión

⚠ ADVERTENCIA

Los equipos utilizados en zonas peligrosas deben estar homologados para su uso en áreas con peligro de explosión y debidamente marcados. Es obligatorio que se sigan las condiciones especiales para un uso seguro que se indican en el manual y en las homologaciones FM / CSA.

Homologaciones para áreas con peligro de explosión

El dispositivo está homologado para uso en área con peligro de explosión y tiene las siguientes homologaciones:

- MAG 5100 W DN 15 ... 1200: FM / CSA Clase I, Div. 2

> ⚠ **ADVERTENCIA**
>
> Asegúrese de que la homologación para áreas con peligro de explosión sea adecuada para el entorno en el cual se instalará el dispositivo.

> ⚠ **ADVERTENCIA**
>
> Todas las homologaciones se basan sólo en procesos no inflamables.

> ⚠ **ADVERTENCIA**
>
> **Conexión equipotencial**
>
> Durante el funcionamiento, la salida se encuentra conectada a tierra a través del medio conductor sometido a medida y, por tanto, es necesaria una conexión equipotencial a lo largo del área con peligro de explosión.
>
> La caja del aparato se conectará al conductor de conexión equipotencial en el área con peligro de explosión.

> ⚠ **ADVERTENCIA**
>
> **Tendido de cables**
>
> Los cables que se van a utilizar en el área con peligro de explosión deben cumplir los requisitos de tener una tensión de prueba < 500 V AC aplicada entre conductor/masa, conductor/pantalla y pantalla/masa.
>
> Conecte los dispositivos que funcionan en áreas con peligro de explosión conforme a las estipulaciones aplicables en el país en el que se utiliza.

2.3 Certificados

Los certificados se encuentran a disposición en Internet y en la documentación incluida en el CD-ROM suministrado con el dispositivo.

Consulte también

Datos técnicos (Página 37)

Certificados en Internet (http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates)

Descripción 3

Los sensores de caudal electromagnéticos SITRANS F M se utilizan principalmente en los siguientes campos:

- Industria de procesos
- Industria química
- Siderurgia
- Minería
- Suministro de agua
- Generación y distribución de energía
- Petróleo y gas / industria de procesamiento de hidrocarburos
- Agua y aguas residuales
- Pulpa y papel

3.1 Componentes del sistema

El sistema de caudalímetro SITRANS F M USM II incluye:

- Transmisor (tipos: SITRANS F M MAG 5000/6000 o MAG 6000 I)
- Sensor (tipos: SITRANS F M MAG 1100/1100F, MAG 3100/3100 P o MAG 5100 W)
- Módulo de comunicación (opcional) (tipos: HART, PROFIBUS PA/DP, MODBUS RTU RS 485, Foundation Fieldbus H1, Devicenet)
- Unidad de memoria SENSORPROM

Soluciones de comunicación

El rango de módulos adicionales del SITRANS F USM II, incluye actualmente HART, Foundation Fieldbus, MODBUS RTU RS 485, PROFIBUS PA / DP y Devicenet, todos son compatibles con el transmisor SITRANS F M MAG 6000.

La caja y las bridas del sensor SITRANS F M MAG 5100 W han sido diseñadas en acero al carbono y la caja de terminales en poliamida reforzada con fibra de vidrio. La tubería de medida está fabricada en acero inoxidable (AISI 304) y los revestimientos se encuentran disponibles en goma dura NBR, goma dura de ebonita o EPDM, lo que otorga al sensor una gran resistencia frente a un amplio rango de sustancias químicas. Los electrodos han sido fabricados con Hastelloy.





MAG 5100W DN15 ... 40



MAG 5100W DN50 ... 300



MAG 5100W DN350 ... 1200 (7ME6520)

MAG 5100W DN25 ... 2000 (7ME6580)



MAG 5100W, instalación compacta con MAG 5000/6000 IP67

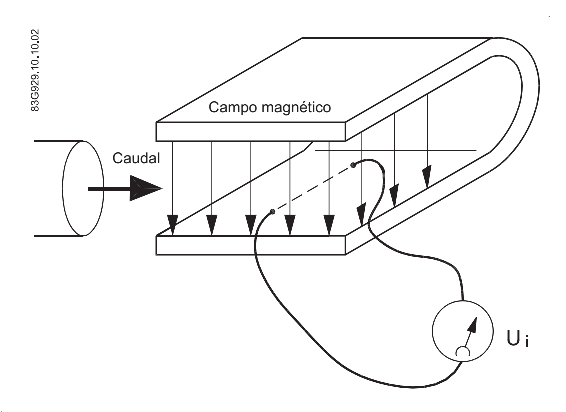


MAG 5100W, instalación compacta con MAG 6000 I

Los sensores cuentan con una amplia gama de homologaciones, consulte los Datos técnicos (Página 37).

3.2 Principio de funcionamiento

El principio de medición de caudal se basa en la ley de Faraday de la inducción electromagnética.



U_i = Cuando un conductor eléctrico de longitud L se mueve a velocidad v perpendicularmente a las líneas de flujo, a través de un campo magnético de intensidad B, se induce una tensión Ui en los extremos del conductor

U_i = L x B x v

- Ui = Tensión inducida
- L = Longitud del conductor = Diámetro interior de la tubería = k_1
- B = Intensidad del campo magnético = k_2
- v = Velocidad del conductor (medio)
- k = k_1 x k_2

Ui = k x v, la señal del electrodo es directamente proporcional a la velocidad del fluido

Principio de funcionamiento

El módulo de corriente de las bobinas genera una corriente pulsante magnetizante que activa las bobinas del sensor. La corriente se vigila y corrige permanentemente. Un circuito de autovigilancia registra los errores o fallos de cable.

Un circuito de entrada amplifica la señal de tensión inducida proporcional al flujo proveniente de los electrodos. La impedancia de entrada es extremadamente alta: $>10^{14}$ Ω permiten medir el caudal de fluidos con una conductividad mínima de 5 µS/cm. Los errores de medición producidos por la capacitancia del cable quedan excluidos gracias al apantallado activo del cable.

El procesador digital de señales convierte la señal analógica de flujo en una señal digital y suprime los ruidos del electrodo mediante un filtro digital. Cualquier inexactitud del transmisor, como resultado de derivas a largo plazo y de temperatura, se vigila y compensa continuamente a través del circuito de autovigilancia. La conversión de señal analógica a digital tiene lugar en un ASIC de ruido ultra bajo, con una resolución de señal de 23 bits. Esto permite prescindir de una conmutación de rango. Por lo tanto, el rango dinámico del transmisor no es rebasado por una rangeabilidad de mínimo 3000:1.

4 Instalación y montaje



Los medidores de caudal SITRANS F con un grado de protección mínimo de la caja IP67/NEMA 4X son idóneos para instalaciones interiores y exteriores.

- Asegúrese de que las especificaciones de presión y temperatura indicadas en la placa de características / etiqueta del dispositivo no serán excedidas.

> ⚠ ADVERTENCIA
>
> **Instalación en una ubicación peligrosa**
>
> Se aplican requisitos especiales para la ubicación e interconexión del sensor y del transmisor. Consulte "Instalación en un área peligrosa" (Página 9)

4.1 Precauciones de seguridad para la instalación

> ⚠ ADVERTENCIA
>
> En aplicaciones con presiones/medios de trabajo que puedan ser peligrosas para personas, el entorno, equipos u otros elementos en caso de rotura de una tubería, recomendamos que se extremen las precauciones en aspectos como la ubicación, protección o la instalación de una protección de seguridad o de una válvula de seguridad durante el montaje del sensor.

- Asegúrese de que los esfuerzos y cargas ocasionados por sismos, el tráfico, vientos fuertes y daños por incendio, si es pertinente, sean tomados en cuenta durante la instalación.
- Asegúrese que el medidor de caudal es instalado de tal manera que no actúe como un foco de los esfuerzos en la tubería. Las cargas externas no son tomadas en cuenta en el diseño del medidor de caudal.
- Proporcione protección adecuada para minimizar cualquier riesgo de contacto con superficies calientes.

> ⚠ ADVERTENCIA
>
> Evite lesiones personales asegurándose de que no puede haber funcionamiento de la unidad por debajo de las protecciones de presión, si trabaja con vacío o con líquidos muy calientes.

4.2 Determinación de una ubicación

ATENCIÓN
El sensor siempre debe estar completamente lleno de líquido.

- Ubicar el caudalímetro en tubos en "U" si la tubería está sólo parcialmente llena o tiene una salida libre

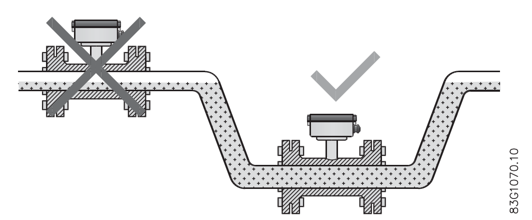


Figura 4-1 Instalación correcta dentro de un tubo en "U"

- Evite las siguientes instalaciones
  - Instalación en el punto más alto del sistema de tubería
  - Instalación en tubos verticales con una salida libre

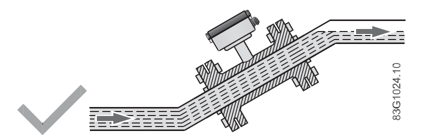


Figura 4-2 Instalación correcta con tubos llenos

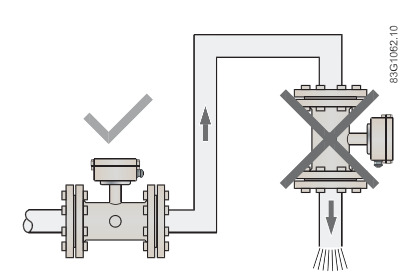


Figura 4-3 Instalación correcta en el punto inferior del sistema delante de la salida

Condiciones de entrada y salida

Para conseguir una medida precisa de caudal es esencial contar con longitudes rectas de tubos de entrada y salida, así como una cierta distancia a las bombas y las válvulas.

También es importante centrar el caudalímetro con respecto a las bridas y juntas del tubo.

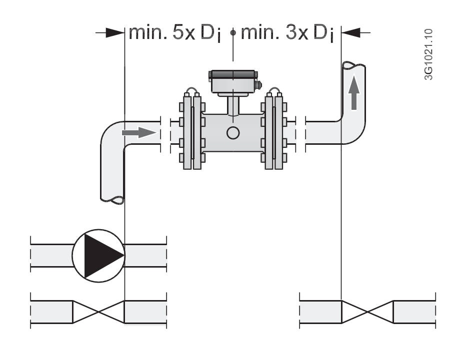
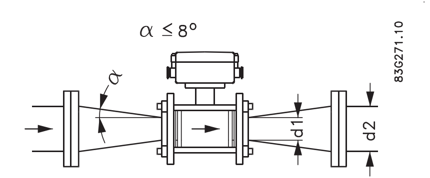
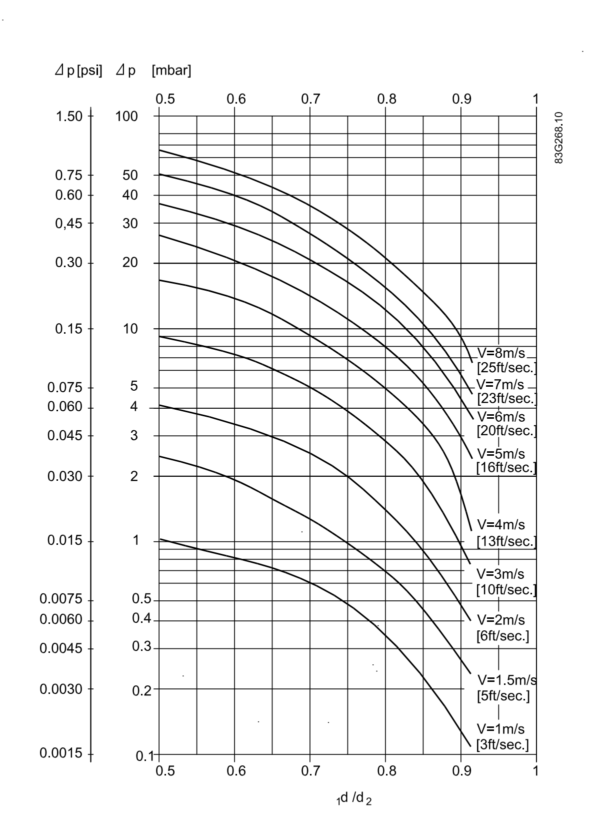


Figura 4-4 Condiciones de entrada y salida

Instalación en tubos de grandes dimensiones

El caudalímetro se puede instalar entre dos reductores (p. ej. DIN 28545). A 8° intervienen las siguientes curvas de pérdida de presión. Estas curvas son aplicables al agua.





Ejemplo:

Un caudal de 3 m/s (V) en un sensor con una reducción de diámetro de DN 100 a DN 80 (d_1/d_2 = 0,8) produce una caída de presión de 2,9 mbar.

4.3 Orientación del sensor

El sensor funciona en todas las orientaciones, no obstante, Siemens recomienda lo siguiente:

- Instalación vertical con un flujo ascendente

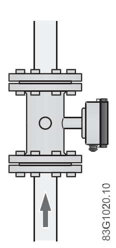


Figura 4-5 Orientación vertical, caudal ascendente

PRECAUCIÓN
Líquidos abrasivos / líquidos que contienen partículas sólidas
La instalación vertical minimiza el desgaste y los sedimentos en el sensor

ATENCIÓN
Burbujas de aire / gas en el líquido
La instalación vertical minimiza cualquier efecto negativo de las burbujas de aire/gas en el líquido

- Instalación horizontal con la caja de terminales hacia arriba o hacia abajo

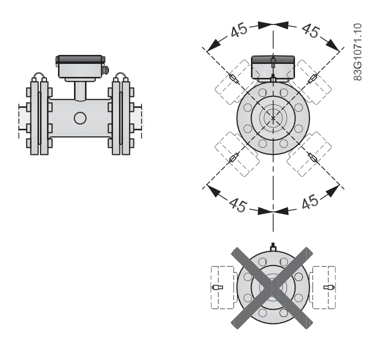


Figura 4-6 Instalación horizontal, diversas posiciones de la caja de terminales

PRECAUCIÓN
NO monte el sensor con la caja de terminales de lado
Esto hace que los electrodos se posicionen en la parte superior, con lo que existe la posibilidad de que se formen burbujas de aire y, en la parte inferior, lo que propicia la acumulación de barro, lodo, arena, etc.

ATENCIÓN
Detección de tubería vacía
Para aplicaciones con detección de tubería vacía, es posible inclinar el sensor 45° tal y como se muestra arriba.

4.4 Montaje

- Instale el sensor en tuberías rígidas para soportar el peso del contador.
- Centre axialmente las tuberías de conexión para evitar perfiles de flujo con turbulencias.
- Utilice juntas adecuadas conforme al tipo de revestimiento

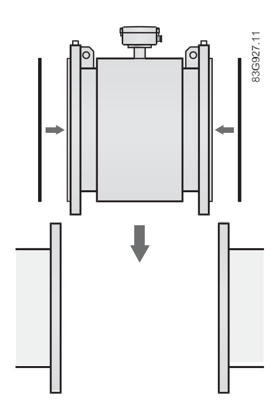


Figura 4-7 Instalación correcta con juntas

Vibraciones

Evite vibraciones fuertes.

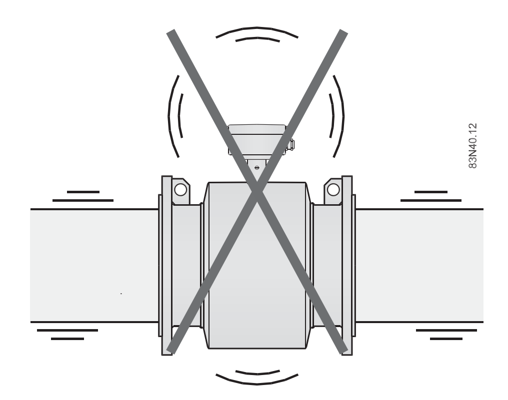


Figura 4-8 Evite las vibraciones



PRECAUCIÓN

En aplicaciones con vibraciones fuertes, Siemens recomienda montar el transmisor a distancia.

Pares

Apriete los tornillos conforme a los valores de par indicados debajo

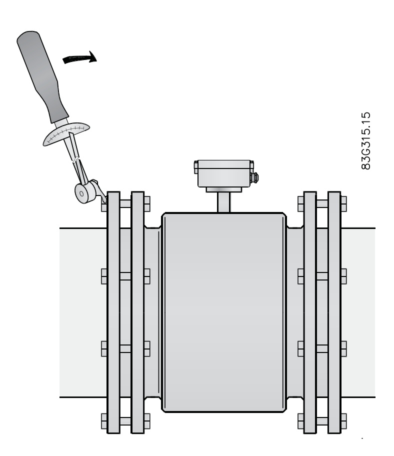


Figura 4-9 Valores de par

ATENCIÓN

Los valores de par se calculan basándose en el uso de juntas.

Tabla 4- 1 Pares máximos permitidos

DN		PN 10		PN 16		PN 40		Clase 150		AWWA	
mm	Pulgadas	Nm	F/lbs	Nm	F/lbs	Nm	F/lbs	Nm	F/lbs	Nm	F/lbs
15	½	N/A	N/A	N/A	N/A	10	7	6	5	N/A	N/A
25	1"	N/A	N/A	N/A	N/A	10	7	7	5	N/A	N/A
40	1½"	N/A	N/A	N/A	N/A	16	12	9	7	N/A	N/A
50	2"	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	25	18	N/A	N/A
65	2½"	N/A	N/A	25/25	18/18	N/A	N/A	25	18	N/A	N/A
80	3"	N/A	N/A	25/25	18/18	N/A	N/A	34	25	N/A	N/A
100	4"	N/A	N/A	25/25	18/18	N/A	N/A	26	19	N/A	N/A
125	5"	N/A	N/A	29/32	21/24	N/A	N/A	42	31	N/A	N/A
150	6"	N/A	N/A	50/50	37/37	N/A	N/A	57	42	N/A	N/A
200	8"	50/50	37/37	50/52	37/38	N/A	N/A	88	65	N/A	N/A
250	10"	50/50	37/37	82/88	61/65	N/A	N/A	99	73	N/A	N/A
300	12"	57/62	42/46	111/117	82/86	N/A	N/A	132	97	N/A	N/A
350	14"	60/60	44/44	120/120	89/89	N/A	N/A	225	166	N/A	N/A
400	16"	88/88	65/65	170/170	125/125	N/A	N/A	210	155	N/A	N/A
450	18"	92/92	68/68	170/170	125/125	N/A	N/A	220	162	N/A	N/A
500	20"	103/103	76/76	230/230	170/170	N/A	N/A	200	148	N/A	N/A
600	24"	161/161	119/119	350/350	258/258	N/A	N/A	280	207	N/A	N/A
700	28"	200/200	148/148	304/304	224/224	N/A	N/A	N/A	N/A	200	148
750	30"	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	240	177
800	32"	274/274	202/202	386/380	285/285	N/A	N/A	N/A	N/A	260	192
900	36"	288/288	213/213	408/408	301/301	N/A	N/A	N/A	N/A	240	177
1000	40"	382/382	282/282	546/546	403/403	N/A	N/A	N/A	N/A	280	207
1050	42"	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	280	207
1100	44"	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	290	214
1200	48"	395/395	292/292	731/731	539/538	N/A	N/A	N/A	N/A	310	229
1400	54"	-/503	-/317	-/736	-/543	N/A	N/A	N/A	N/A	528	389
1600	66"	-/684	-/505	-/913	-/674	N/A	N/A	N/A	N/A	698	515
1800	72"	-/771	-/569	-/937	-/692	N/A	N/A	N/A	N/A	700	516
2000	78"	-/867	-/640	-/1128	-/832	N/A	N/A	N/A	N/A	890	656

4.5 Conexión equipotencial

Para obtener resultados óptimos del sistema de medida, el sensor debe contar con el mismo potencial eléctrico que el líquido que se desea medir.

Esto se consigue mediante electrodos de puesta a tierra integrados.

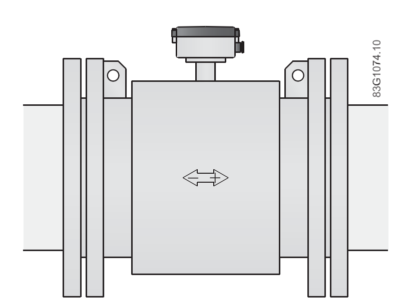


Figura 4-10 Conexión equipotencial mediante electrodos de puesta a tierra

Tubería con protección catódica

Es preciso prestar especial atención a los sistemas con protección catódica



ADVERTENCIA
Uso en áreas con peligro de explosión
No se permite la protección catódica en la tubería dentro de áreas con peligro de explosión

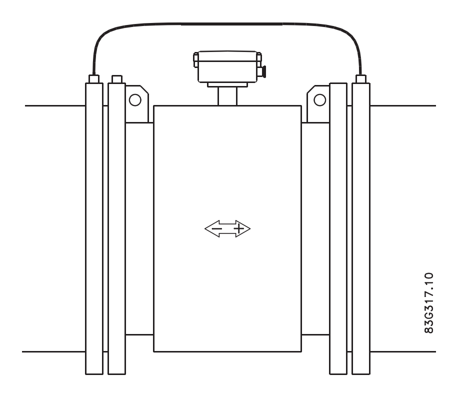


Figura 4-11 Protección catódica

- Aísle el sensor de las tuberías con protección catódica utilizando pernos con aislamiento.
- Utilice cable de derivación entre la brida y la contrabrida

ATENCIÓN
Versiones de sensores montados a distancia
Si la opción anterior no es viable, existe la posibilidad alternativa de conectar los sensores montados a distancia tal y como se indica a continuación: • Conecte la pantalla de protección de corriente de bobina en el extremo del sensor utilizando un condensador de 1,5 µF • Asegúrese de que el blindaje del cable del electrodo no está conectado en ambos extremos

Conexión 5

A continuación se incluye una breve descripción sobre la forma de conectar un sensor montado a distancia a un transmisor del tipo SITRANS F M MAG 5000 / 6000 o MAG 6000 I. Para obtener información adicional, p. ej. acerca del cableado de la alimentación y las salidas, consulte las Instrucciones de servicio para los transmisores correspondientes.

Antes de la conexión

- Compruebe que los números de serie del sensor y la unidad SENSORPROM® coinciden.

⚠ ADVERTENCIA
Para la instalación eléctrica, se deben cumplir con las reglamentaciones pertinentes. • ¡Nunca instalar el aparato cuando la tensión de red esté activada! • ¡Peligro de electrocución! • Se pueden conectar los cables de los electrodos y de corriente magnética sólo cuando el aparato no está conectado a la fuente de alimentación. • Sólo personal cualificado puede desatornillar las cubiertas de la carcasa cuando ésta esté bajo tensión.

⚠ ADVERTENCIA
Red de alimentación clase II para instalación en edificios Se debe instalar un interruptor o un dispositivo separador (máx. 15 A) muy cerca del equipo y el mismo debe ser de fácil acceso para el operador. Debe estar identificado como dispositivo de desconexión del equipo.

Especificaciones del cable

- Para instalar el sensor, utilice únicamente cables con al menos el mismo grado de protección que éste.
- La longitud del cable desde el racor hasta los terminales debe ser la más corta posible. Se deben evitar los bucles de los cables en la caja de terminales.

- Para garantizar el grado de protección IP 67, utilice cables con las especificaciones requeridas.

⚠ ADVERTENCIA
Terminal del conductor de protección
El cable requerido debe ser como mín. AGW16 ó 1,5 Cu.

⚠ ADVERTENCIA
Aislamiento del cable
Entre la red de alimentación conectada y la alimentación de 24 V AC/DC para el caudalímetro debe haber un doble aislamiento o un aislamiento reforzado en la tensión de red.
Para instalación mediante cableado de campo: Asegúrese de que se cumpla el **Código nacional de instalación** del país en que están instalados los caudalímetros.

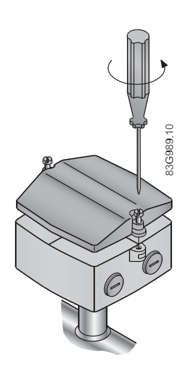
Consulte también

Datos del cable (Página 40)

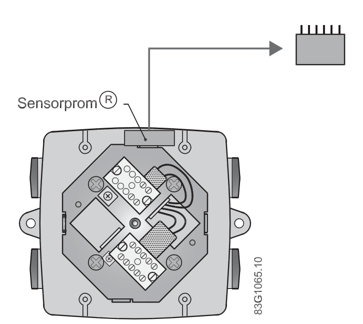
5.1 Instalación remota

ATENCIÓN
Sólo instalación remota
Se aplica lo siguiente a la instalación remota de MAG 5000 / 6000 o MAG 6000 I.

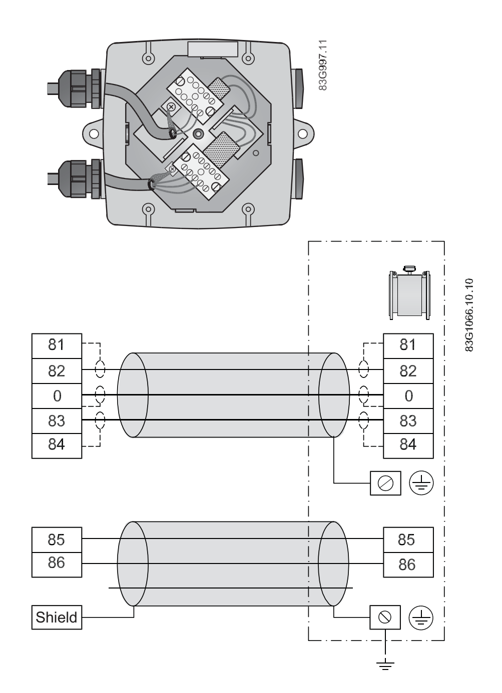
1. Desatornille y retire la tapa de la caja de terminales.



2. Retire la unidad SENSORPROM® del sensor e instálela sobre la placa de conexiones del transmisor, consulte las Instrucciones de servicio correspondientes del transmisor.



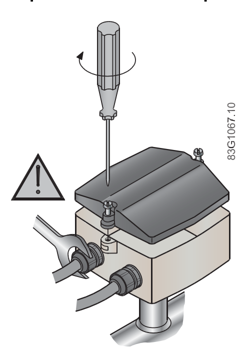
3. Utilice prensaestopas NPT ½" o M20 para los cables de alimentación y de salida.
4. Introduzca y conecte los cables de electrodos y de bobinas como aparece abajo.



> ⚠ PRECAUCIÓN
>
> **Extremos de cable sin apantallado**
>
> Los extremos de los cables sin apantallado deben ser lo más cortos posibles.

> ⚠ PRECAUCIÓN
>
> **Evitar las interferencias**
>
> Separe los cables de los electrodos y de las bobinas para evitar interferencias.

5. Apriete bien los prensaestopas del cable para obtener un sellado óptimo.



⚠ ADVERTENCIA
Monte la tapa de la caja de terminales antes de conectar la energía.

5.2 Verificación de la instalación

El contador está ahora preparado para iniciar el funcionamiento normal; en referencia a la puesta en servicio y la configuración de los parámetros, consulte el manual del transmisor correspondiente.

Antes de poner en marcha la unidad debe comprobarse que:

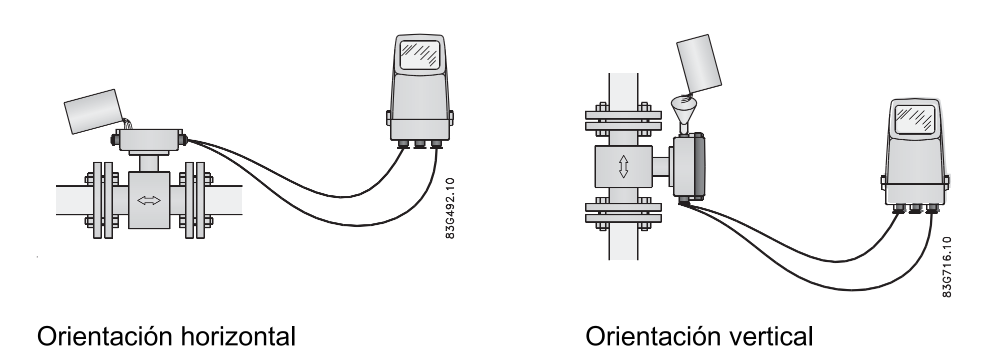
- El dispositivo se ha instalado y conectado según lo indicado en las directrices incluidas en el capítulo 4 Instalación/Montaje (Página 15) y 5 Conexión (Página 23)

5.3 Revestimiento

Si el sensor se encuentra enterrado o sumergido de forma permanente, la caja de terminales debe ser encapsulada mediante gel dieléctrico de silicona (no tóxico, transparente y autorreparable)

PRECAUCIÓN
No selle el contador antes de efectuar completamente las conexiones eléctricas.

- Mezcle bien los dos componentes del kit de revestimiento y viértalos en la caja de terminales.
- Permita que fragüe durante aproximadamente 24 horas a unos 25°C (77°F). El tiempo de fraguado aumenta un 100% por cada -10°C (-18°F).



Orientación horizontal | Orientación vertical

ATENCIÓN
Es posible penetrar el gel mediante instrumentos de medida o retirarlo cuando sea necesario sustituir algún cable.

5.4 Enterramiento directo

Recomendaciones para enterrar directamente el sensor remoto:

- Compruebe si el recubrimiento de pintura muestra algún daño visible.
- Utilice conductos de protección.
- Proteja el sensor con grava de carbón granza como mínimo 3000 mm en torno al sensor. Esto proporciona algo de drenaje y también evita la formación de aglomeraciones de tierra en el sensor. También ayuda a localizar el sensor en caso de que sea necesario excavar.

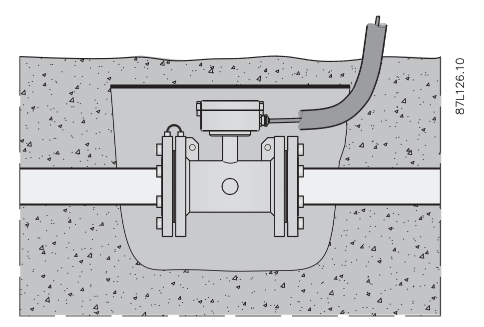


Figura 5-1 Enterramiento directo del sensor

⚠ PRECAUCIÓN
No debe someterse al sensor al peso excesivo de vehículos pesados sobre el mismo o la tubería

PRECAUCIÓN
Unidad de memoria SENSORPROM® Retire el SENSORPROM® de la caja de terminales en el sensor y reubíquela en el transmisor remoto antes de enterrar el sensor. Antes de enterrarlo, es necesario anotar toda la información de la placa de datos y el número de serie de cada sensor. Esto asegurará la adaptación correcta con la unidad SENSORPROM®.

⚠ ADVERTENCIA
Identificación del cable eléctrico Utilice cables de electrodos y de bobinas adecuados Coloque cinta de identificación de cable eléctrico sobre la grava antes de cubrirla con tierra.

Servicio y mantenimiento 6

6.1 Mantenimiento

El dispositivo no requiere mantenimiento, sin embargo, se debe realizar una inspección periódica según las directivas y normas pertinentes.

Una inspección puede incluir la comprobación de:

- Condiciones ambientales
- la integridad de sellado de las conexiones de procesos, entradas de cable y tornillos de la cubierta
- la fiabilidad de la fuente de alimentación, protección de iluminación y puestas a tierra

6.2 Recalibración

Siemens A/S Flow Instruments ofrece un servicio de recalibrado del sensor. Las siguientes calibraciones son ofrecidas de forma general:

- calibración de par combinado estándar

Nota

Para la recalibración, la unidad de memoria siempre debe devolverse junto con el sensor

---

6.3 Transporte y almacenamiento

El sensor es una pieza frágil. Los impactos y golpes pueden provocar la falta de precisión en las mediciones. Por lo tanto, durante el transporte, el equipo debe estar colocado en la caja de transporte suministrada por Siemens Flow Instruments. Si no fuera posible, el embalaje alternativo del sensor debe ser capaz de soportar los riesgos del transporte.



Manipulación

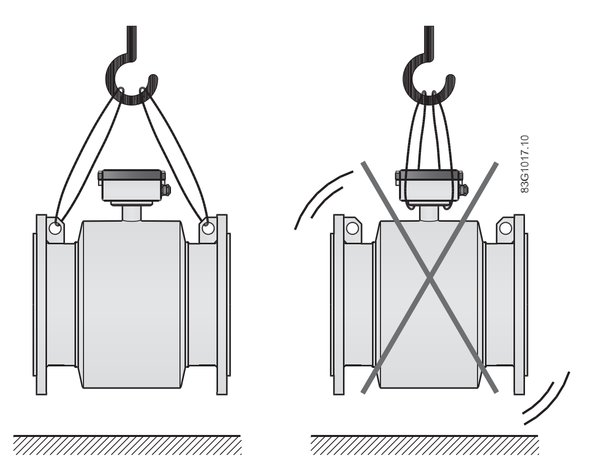


Figura 6-1 Manipulación del sensor

6.4 Reparación de la unidad

PRECAUCIÓN
Las tareas de reparación y servicio técnico deben ser realizadas únicamente por personal autorizado por Siemens.

Nota

Siemens Flow Instruments define los sensores como productos no reparables.

6.5 Asistencia técnica

Si tiene cualquier pregunta técnica acerca del dispositivo descrito en estas Instrucciones de servicio y no encuentra las respuestas correctas, puede contactar con la Asistencia Técnica:

- A través de la Internet usando la **Solicitud de asistencia:**
  Solicitud de asistencia (http://www.siemens.com/automation/support-request)
- Por teléfono:
  - Europa: +49 (0)911 895 7222
  - América: +1 423 262 5710
  - Asia Pacífico: +86 10 6475 7575

Más información acerca de nuestra asistencia técnica está disponible en la Internet en Asistencia técnica (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/16604318)

Servicio y Asistencia en la Internet

Además de nuestra documentación, ponemos a su disposición una base de conocimientos completa en la Internet en:

Servicio y asistencia (http://www.siemens.com/automation/service&support)

Ahí encontrará:

- La información más reciente sobre los productos, FAQs (Preguntas frecuentes), consejos y astucias.
- Nuestro boletín de noticias, que le brinda la más reciente información acerca de nuestros productos.
- Un administrador de conocimientos, para hallar los documentos adecuados para usted.
- Nuestro tablón de anuncios, donde usuarios y especialistas comparten sus conocimientos a nivel mundial.
- Puede hallar a su socio de contacto local para Automatización industrial y Tecnología de mecanismos de transmisión en nuestra base de datos de socios.
- Encontrará información sobre el servicio más próximo, reparaciones, repuestos, y mucho más bajo la sección "Servicios".

Asistencia complementaria

Por favor contacte con su representante y oficinas Siemens locales si tiene preguntas adicionales acerca del dispositivo.

Halle su socio de contacto en:

Persona de contacto local (http://www.automation.siemens.com/partner)

6.6 Procedimientos de devolución

Adjunte el albarán y la nota de transmisión para devolución junto con el formulario de declaración de descontaminación que se encuentra fuera del embalaje, en una bolsa de documentos transparente bien sujetada.

Formularios requeridos

- Albarán
- Nota de transmisión para devolucióncon la siguientes información

  Nota de transmisión (http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/16604370)

  – producto (número de pedido)

  – cantidad de aparatos o piezas de repuesto devueltas

  – motivo de la devolución
- Declaración de Descontaminación

  Declaración de descontaminación (http://pia.khe.siemens.com/efiles/feldg/files/Service/declaration_of_decontamination_en.pdf)

  Con esta declaración se certifica *que los productos/repuestos devueltos han sido cuidadosamente limpiados y no presentan residuos.*

  Si se ha utilizado el aparato con productos tóxicos, cáusticos, inflamables o peligrosos para el agua, limpiarlo antes de devolverlo mediante enjuague o neutralización. Asegurarse que no haya sustancias peligrosas en las cavidades. Después, controlar dos veces el aparato para asegurarse que esté completamente limpio.

  No revisaremos el aparato ni los repuestos a menos que la declaración de descontaminación confirme su descontaminación apropiada. Los envíos sin una declaración de descontaminación serán limpiados profesionalmente por cuenta de usted antes de continuar con los siguientes pasos.

Se puede encontrar los formularios en Internet y en el CD entregado con el aparato.

Localización de fallos/Preguntas frecuentes 7

7.1 Comprobación del sensor

Requisitos

Para comprobar los sensores SITRANS F M se necesitan los siguientes instrumentos de ensayo:

- Medidor digital/multímetro
- Megaóhmetro
- (medidor de bobina móvil)

Comprobación del sensor

Desconecte el transmisor del sensor o sáquelo de la posición remota antes de realizar las siguientes comprobaciones.

Comprobación de la resistencia de la bobina

- Mida la resistencia de la bobina entre los números de conexión 85 y 86 utilizando un medidor digital.
  La resistencia debe situarse alrededor de 100 ohmios ±10 ohmios. (Consulte la Tabla de resistencias de la bobina)

Una lectura baja puede indicar la presencia de humedad dentro de la caja de la bobina o un cortocircuito en las espiras de la bobina.

Una lectura elevada indicaría un circuito abierto en la bobina.

ATENCIÓN
En caso de desviación de los valores nominales de la bobina, el sensor se encuentra dañado y debe ser sustituido

Comprobación del aislamiento de la bobina



Riesgo potencial

Realice la prueba de aislamiento de bobina siempre en un lugar sin riesgos.

- Coloque el megaóhmetro entre el número de conexión 85 y el cuerpo del sensor.
  La resistencia debería superar los 20 megohmios.

Una lectura baja del megaóhmetro indicaría que el aislamiento de la bobina está disminuyendo. Normalmente, esto es debido a la penetración de líquido en la caja de la bobina.

Los sensores con una resistencia de aislamiento hasta 1 megohmio pueden funcionar aún de forma satisfactoria pero esto no está garantizado.

Comprobación de la resistencia de los electrodos

- Mida la resistencia del electrodo entre las conexiones 82 y cero mediante un medidor de bobina móvil.
  Con el sensor lleno de líquido, la resistencia debe situarse entre 5Kohmios y 50Kohmios.
  Si el sensor se encuentra vacío, el valor de resistencia será infinito.
- Repita las mediciones de la resistencia entre las conexiones 83 y cero.
  Los resultados deberían ser idénticos.

Si el valor de resistencia es bajo en este caso, puede existir un cortocircuito en los electrodos o el cableado (en caso de un transmisor montado a distancia). Como alternativa, puede haber penetrado agua o humedad en la caja de terminales.

Si el valor de resistencia es elevado y la tubería se encuentra completamente llena de líquido, compruebe lo siguiente:

1. El líquido es conductor eléctrico.
2. Los electrodos no se encuentran recubiertos de grasa o incrustación.
3. El circuito del electrodo no se encuentra abierto
4. El transmisor montado a distancia cuenta con un cable de 3 hilos con un blindaje completo y continuo desde el sensor hasta el transmisor, incluidas las cajas de conexión y los rieles de los terminales dentro de los paneles.
5. El blindaje se encuentra conectado al cero o al terminal de tierra (PE) en el sensor.

ATENCIÓN
Sensores retirados de la línea
Para los sensores retirados de la línea con orificio seco, utilice el megaóhmetro entre el terminal 82 y la placa de compresión, así como entre el 83 y la placa de compresión para detectar cualquier penetración de agua detrás de los electrodos o dentro de la caja.

7.2 Fluctuación de los valores de proceso

Pregunta

¿Por qué fluctúan los valores de proceso mostrados cuando se mueve el cable del electrodo?

Respuesta

Existen diversas causas para la fluctuación de los valores del proceso:

- Incrustaciones en los electrodos
  - Limpie los electrodos.
- Cable de electrodo defectuoso
  - Sustituya el cable
- Conexión de cable incorrecta
  - Conecte el cable del electrodo (82, 83, 0 y blindaje) conforme a las instrucciones del capítulo Conexión (Página 23)

ATENCIÓN
Entornos con vibraciones
Se recomienda utilizar cables con bajo nivel de ruido para los tamaños de sensor DN 2 y 3 instalados en entornos con vibraciones.

Datos técnicos 8

8.1 MAG 5100 W

Tabla 8- 1 Datos técnicos

Versión	MAG 5100W (7ME6520)	MAG 5100W (7ME6580)
Característica del producto	Principalmente para el mercado europeo Revestimiento EPDM o NBR	Principalmente para el mercado no europeo Revestimiento de ebonita
Diseño y tamaño nominal	*Sensor cónico:* • DN 15 ... 300 (½" ... 12") *Sensor de diámetro interior completo:* • DN 350 ... 1200 (14" ... 48")	*Sensor de diámetro interior completo:* • DN 25 ... 2000 (1" ... 78")
Principio de medición	Inducción electromagnética	
Frecuencia de excitación (Red de alimentación: 50 Hz/60 Hz)	*DN 15 ... 65 (½" ... 2½"):* • 12,5 Hz / 15 Hz *DN 80 ... 150 (3" ... 6"):* • 6,25 Hz / 7,5 Hz *DN 200 ... 300 (8" ... 12"):* • 3,125 Hz / 3,75 Hz *DN 350 ... 1200 (14" ... 48"):* • 1,5625 Hz / 1,875 Hz	*DN 25 ... 65 (1" ... 2½"):* • 12,5 Hz / 15 Hz *DN 80 ... 150 (3" ... 6"):* • 6,25 Hz / 7,5 Hz *DN 200 ... 1200 (8" ... 48"):* • 3,125 Hz / 3,75 Hz *DN 1400 ... 2000 (54" ... 78"):* • 1,5625 Hz / 1,875 Hz

Tabla 8- 2 Conexiones del proceso

Versión	MAG 5100W (7ME6520)	MAG 5100W (7ME6580)
EN 1092-1	*PN 10 (145 psi):* • DN 200 ... 300 (8" ... 12") Bridas de caras planas *PN 10 (145 psi):* • DN 350 ... 1200 (14" ... 48") Bridas de caras en relieve *PN 16 (232 psi):* • DN 50 ... 300 (2" ... 12") Bridas de caras planas *PN 16 (232 psi):* • DN 350 ... 1200 (14" ... 48") Bridas de caras en relieve *PN 40 (580 psi):* • DN 15 ... 40 (½" ... 1½") Bridas de caras planas	Cara en relieve (EN 1092-1, DIN 3501 y BS4504 tienen las mismas dimensiones de contacto) PN 16 (87 psi): • DN 1400 ... 2000 (54" ... 78") PN 10 (145 psi): • DN 200 ... 2000 (8" ... 78") PN16 (232 psi): • DN 65 ... 600 (2½" ... 24") PN 40 (580 psi): • DN 25 ... 50 (1" ... 2")
ANSI B16.5	Clase 150 lb: ½" ... 24"	Clase 150 lb: 1" ... 24"
AWWA C-207	Clase D: • 28" ... 48", bridas de caras planas	Clase D: • 28" ... 78", bridas de caras planas
AS4087	*PN 16 (230 psi):* • DN 50 ... 1200 (2" ... 48")	*PN 16 (230 psi):* • DN 50 ... 1200 (2" ... 48")
JIS B 2220:2004	-	K10 (1" ... 24")

Tabla 8- 3 Condiciones de servicio

Versión	MAG 5100W (7ME6520)	MAG 5100W (7ME6580)
Temperatura ambiente • Sensor	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
• Con transmisor compacto		
MAG 5000/6000	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
MAG 6000 I	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Presión de funcionamiento [bar abs.][1]	DN 15 ... 40 (½" ... 1½") 0.01 ... 40 bar (0,15 ... 580 psi) DN 50 ... 300 (2" ... 12") 0.03 ... 20 bar (0,44 ... 290 psi) DN 350 ... 1200 (14" ... 48") 0.01 ... 16 bar (0,15 ... 232 psi)	DN 25 ... 50 (1" ... 2") 0.01 ... 40 bar (0,15 ... 580 psi) DN 65 ... 1200 (2½" ... 48") 0.01 ... 16 bar (0,15 ... 232 psi) DN 1400 ... 2000 (54" ... 78") 0.01 ... 10 bar (0,15 ... 145 psi)
Grado de protección de la caja		
Estándar	IP67 a EN 60529 / NEMA 4X/6 (1 mH_2O durante 30 minutos)	IP67 a EN 60529 / NEMA 4X/6 (1 mH_2O durante 30 minutos)

Versión	MAG 5100W (7ME6520)	MAG 5100W (7ME6580)
Opcional	IP68 a EN 60529 / NEMA 6P (10 mH_2O continuamente)	IP68 a EN 60529 / NEMA 6P (10 mH_2O continuamente)
Categoría de corrosión	C4 conforme a ISO 12944-2	C4 conforme a ISO 12944-2
Caída de presión	DN 15 y 25 (½" y 1"): • Máx. 20 mbar (0,29 psi) a 1 m/s (3 ft/s) DN 40 ... 300 (1½" ... 12"): • Máx. 25 mbar (0,36 psi) a 3 m/s (10ft/s) DN 350 ... 1200 (14" ... 48"): • Insignificante	Insignificante
Presión de ensayo	1,5 x PN (donde proceda)	1,5 x PN (donde proceda)
Carga mecánica (vibración)	18 ... 1000 Hz aleatorio en las direcciones x,y, z durante 2 horas conforme a EN 60068-2-36 Sensor: 3,17 g Sensor con transmisor MAG 5000/6000 compacto montado: 3,17 g Sensor con transmisor MAG 6000 I compacto montado: 1,14 g	18 ... 1000 Hz aleatorio en las direcciones x,y, z durante 2 horas conforme a EN 60068-2-36 Sensor: 3,17 g Sensor con transmisor MAG 5000/6000 compacto montado: 3,17 g Sensor con transmisor MAG 6000 I compacto montado: 1,14 g
Temperatura del líquido del proceso		
NBR	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)	-
EPDM	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)	-
EPDM (MI-001)	+0.1 ... +30 °C (32 ... 76 °C)	-
Ebonita	-	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)
CEM	CEM 2004/108/CE	CEM 2004/108/CE

La presión máxima de funcionamiento disminuye al aumentar la temperatura de funcionamiento

Tabla 8- 4 Diseño

Versión	MAG 5100W (7ME6520)	MAG 5100W (7ME6580)
Material de la caja y de la brida	Acero al carbono con recubrimiento de epoxi bicomponente resistente a la corrosión (mín. 150 µm) Categoría de corrosión C4 conforme a ISO 12944-2	Acero al carbono ASTM A 105 con recubrimiento de epoxi bicomponente resistente a la corrosión (mín. 150 µm)
Tubería de medición	AISI 304 (1.4301)	AISI 304 (1.4301)
Electrodos	Hastelloy	Hastelloy
Electrodos de puesta a tierra (estándar	Hastelloy	Hastelloy
Caja de conexión	Poliamida reforzada con fibra de vidrio	Poliamida reforzada con fibra de vidrio

Tabla 8- 5 Certificados y homologaciones

Versión	MAG 5100W (7ME6520)	MAG 5100W (7ME6580)
Calibración Calibración estándar de la producción, el informe de calibración se suministra con el sensor	DN 15 ... 300: • Punto cero, 2 x 25 % y 2 x 90 % DN 350 ... 1200: • Punto cero, 1 x 25 % y 1 x 90 %	Punto cero, 2 x 25 % y 2 x 90 %
Transferencia de custodia (sólo con MAG 5000/6000 CT)	*Homologación de patrón OIML R 49 agua fría (Dinamarca y Alemania):* • DN 50 ... 300 (2" ... 12") *MI 001 agua fría (UE):* • DN 50 ... 300 (2" ... 12")	-
Homologación para agua potable	*Revestimiento EPDM:* • Estándar ANSI/NSF 61 (agua fría, EE.UU.) • WRAS (WRc, BS6920 agua fría, GB) • ACS (F) • DVGW W270 (D) • Belgaqua (NBR) *Revestimiento NBR:* • Estándar ANSI/NSF 61 (agua fría, EE.UU., sólo bridas ANSI y AWWA)	• Estándar NSF/ANSI 61 (agua fría, EE.UU.) • WRAS (WRc, BS6920 agua fría, GB)
Otras homologaciones	• MCERTS • PED - 97/23 EC[1)], CRN • FM Clase 1, Div 2 • CSA Clase 1, Div 2	• PED - 97/23 CE[1)] (sólo < DN 600 (< 24")) • FM Clase 1, Div 2 • CSA Clase 1, Div 2

[1)] : para tamaños superiores a 600 mm (24") en PN 16, conformidad con PED disponible como opción con coste adicional. La unidad básica dispone de homologación DBT (directiva de baja tensión) y CEM.

8.2 Datos del cable

Descripción

Cable para electrodo o bobina estándar	
Cable para electrodo, doble apantallado	
Kit de cables con cable de bobinas estándar y cable de electrodos con apantallado doble (también disponible como cable de bajo ruido para sensor MAG 1100)	

Aplicaciones estándar

Tabla 8- 6 Datos técnicos, cables de aplicación estándar

		Cable de bobinas	Cable de electrodos estándar
Datos básicos	N.º de hilos	2	3
	Sección mínima	0,5 mm²	0,2 mm²
	Apantallado	Sí	Sí
	Capacitancia máx.	N/A	350 pF/m
Resistencia máx. del lazo	Temperatura del medio:		
	< 100 °C	40 Ω	N/A
	> 200 °C	6 Ω	N/A
Prensaestopas del cable en el sensor y el transmisor	Prensaestopas M20x1,5 - Cable ø 5 ... 13 mm (0,20 ... 0,51 pulgadas)		
	Prensaestopas ½ NPT - cable ø 5 ... 9 mm (0,20 ... 0,35 pulgadas)		

Aplicaciones especiales, p. ej. baja conductividad o ruido eléctrico

Tabla 8- 7 Datos técnicos, cables de aplicación especial

		Cable de bobinas	Cable de electrodos especial
Datos básicos	Nº de hilos	3	3
	Sección	1.5 mm²	0.25 mm²
	Apantallado	Sí	Doble
	Código de colores	Marrón, azul, negro	Marrón, azul, negro
	Color exterior	Gris	Gris
	Diámetro ext.	7.8 mm	8.1 mm
	Conductor	Flexible CU	Flexible CU
	Material aislante	PVC	PVC
Temperatura ambiente	Instalación flexible	-5 ... +70°C (23 ... 158°F)	-5 ... +70°C (23 ... 158°F)
	Instalación no flexible	-30 ... +70°C (-22 ... 158°F)	-30 ... +70°C (-22 ... 158°F)
Parámetros del cable	Capacidad	161.50 pF/m	N/A
	Inductancia	0.583 µH/m	N/A
	L/R	43.83 þH/Ω	N/A

8.3 Efecto de la temperatura sobre la presión de servicio

Efecto de la temperatura sobre la presión de servicio.

Tabla 8- 8 Medidas métricas (presión en bar)

Especificaciones de las bridas	Clasif. de las bridas	Temperatura (°C)			
		-5	10	50	90
Tamaños DN25 ... 2000					
EN 1092-1	PN 10	10.0	10.0	9.7	9.4
	PN 16	16.0	16.0	15.5	15.1
	PN 40	40.0	40.0	38.7	37.7
ANSI B16.5	150 lb	19.7	19.7	19.3	18.0
AWWA C-207	Clase D	10.3	10.3	10.3	10.3
Tamaños DN 15 ... 300 (sólo referencia 7ME6520)					
EN 1092-1	PN 10	10.0	10.0	10.0	8.2
	PN 16	10.0	16.0	16.0	13.2
	PN 40	40.0	40.0	38.7	37.7
ANSI B16.5	150 lb	10.0	19.7	19.7	16.2

Tabla 8- 9 Medidas imperiales (presión en psi)

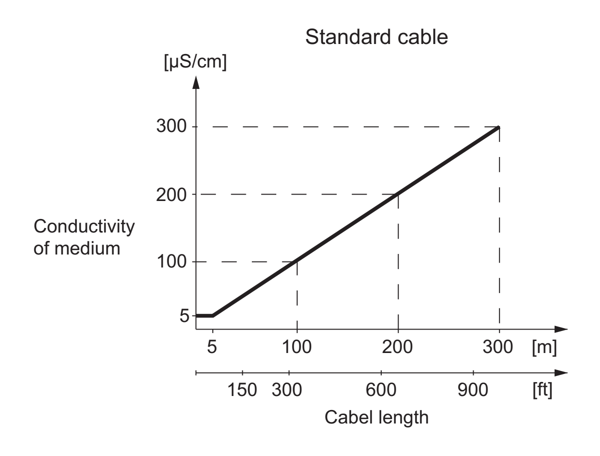
Especificaciones de las bridas	Clasif. de las bridas	Temperatura (°F)			
		23	50	120	200
Tamaños 1" ... 78"					
EN 1092-1	PN 10	145	145	141	136
	PN 16	232	232	225	219
	PN 40	580	580	561	547
ANSI B16.5	150 lb	286	286	280	261
AWWA C-207	Clase D	150	150	150	150l
Tamaños ½"... 12" (sólo referencia 7ME6520)					
EN 1092-1	PN 10	145	145	145	119
	PN 16	145	232	232	191
ANSI B16.5	150 lb	145	286	286	235

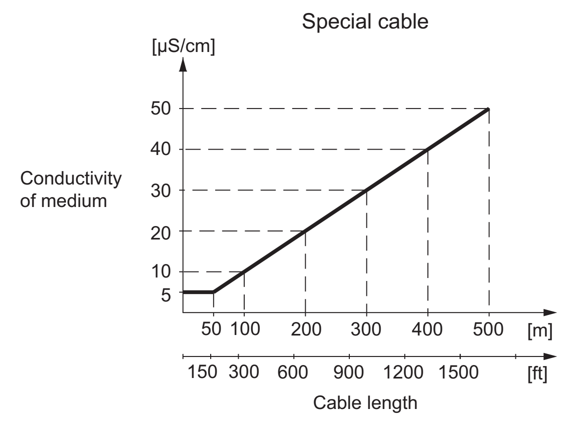
8.4 Conductividad del líquido del proceso

Instalación compacta

Líquidos con una conductividad eléctrica ≥ 5 µS/cm.

Instalación remota





⚠ ADVERTENCIA

Para la detección de sensor vacío, la conductividad mín. debe ser siempre >50 µS/cm y la longitud máx. del cable del electrodo en caso de montaje remoto es de 50 metros (164 ft). Es preciso utilizar cable especial.

Para instalaciones remotas MID, la longitud máx. del cable es de 3 metros (9,8 ft). Para otra aplicación CT se aplican requisitos estándar.

8.5 Selección del revestimiento

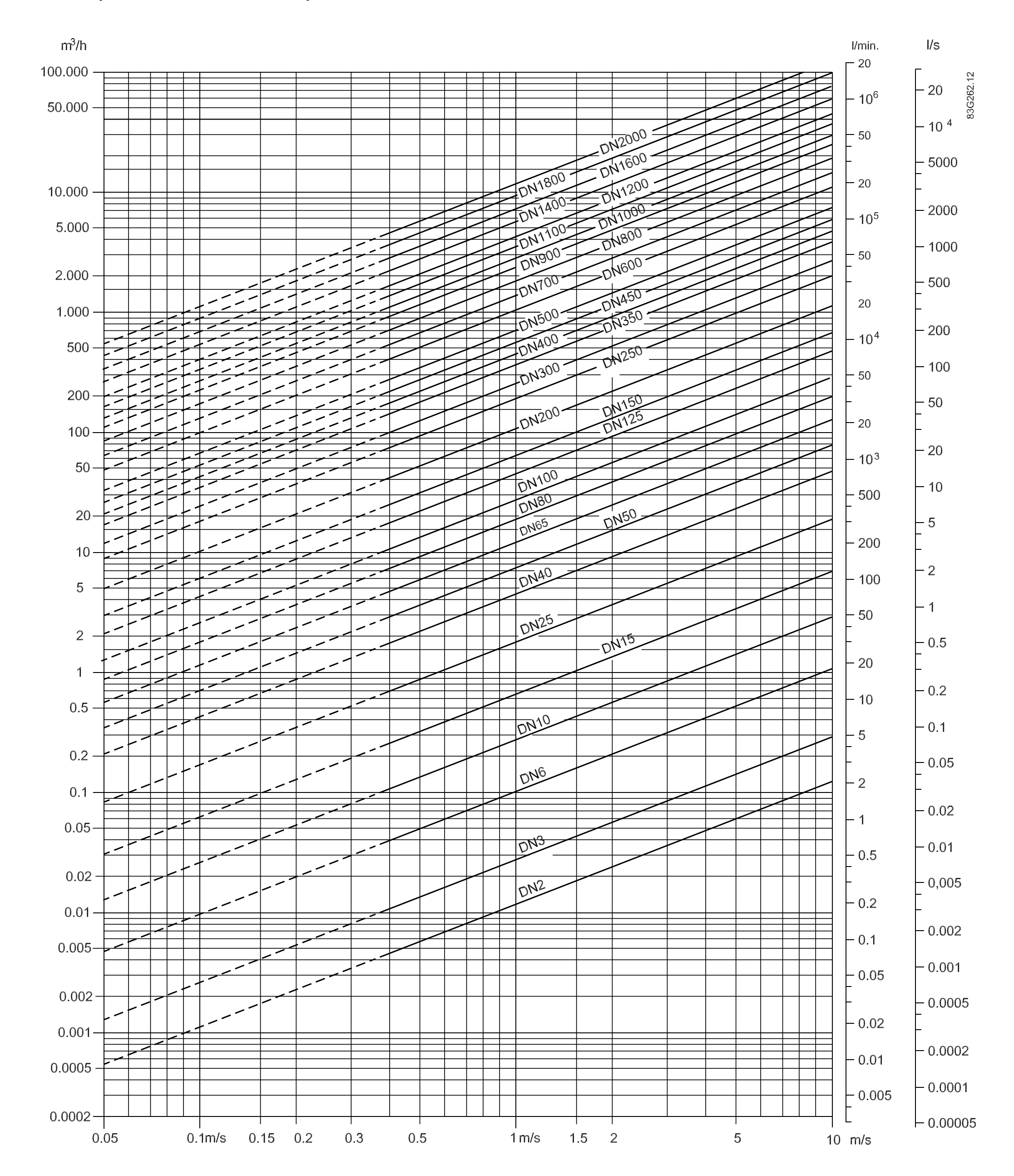
Revestimiento	Aplicaciones
EPDM	Aplicaciones para agua potable (no hidrocarburos)
Ebonita	Aplicaciones para agua potable, aplicaciones para aguas residuales y algunas aplicaciones químicas
NBR	Uso general. Agua potable, agua salina

8.6 Selección del electrodo

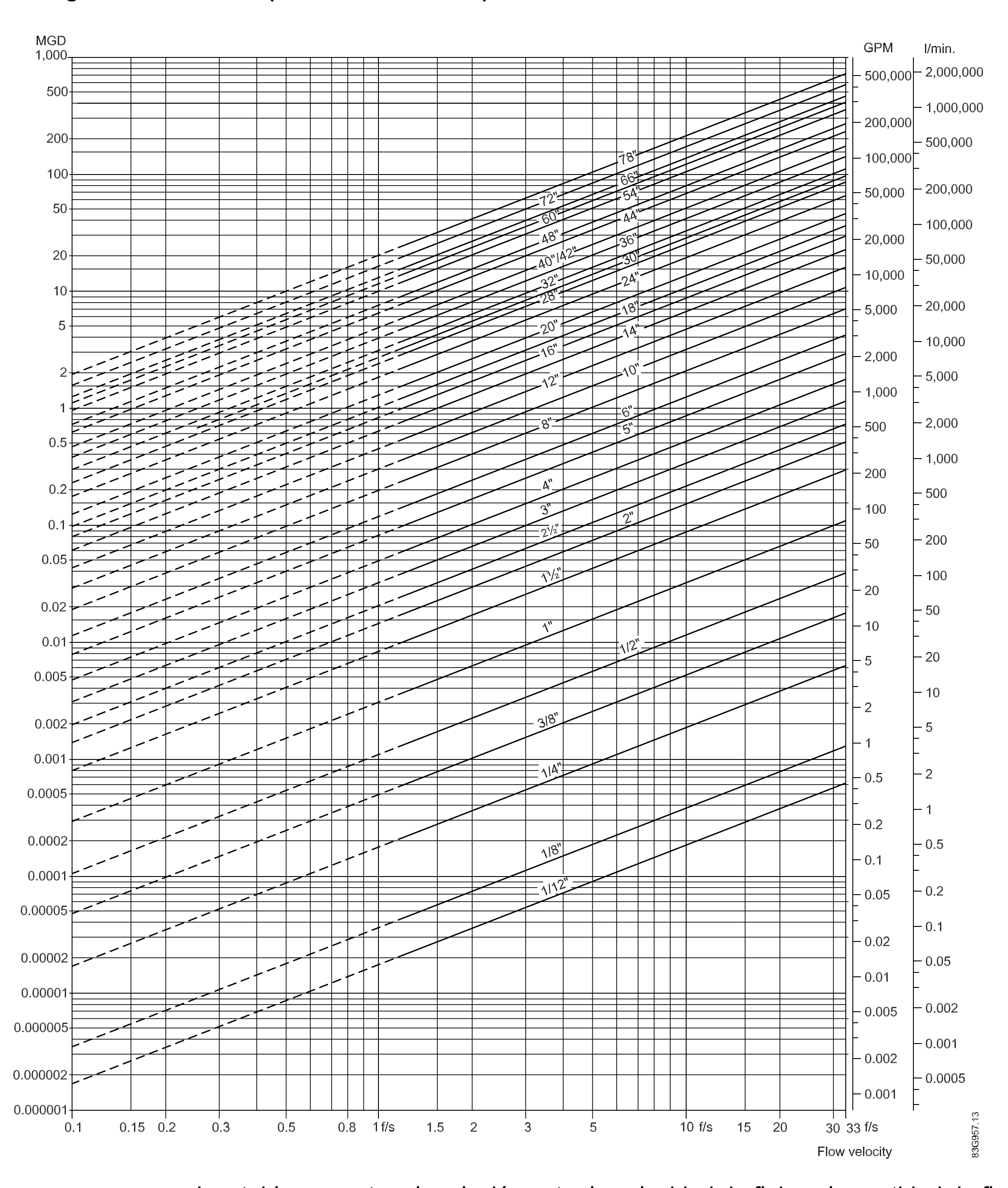
Electrodos	
Hastelloy C	Preferente para la industria del agua y aguas residuales, química, de alimentos y bebidas, así como farmacéutica

8.7 Nomogramas de caudal

Nomograma de caudal (DN 2 ... DN 2000)



Nomograma de caudal (DN $^{1}/_{12}$" ... DN 78")



Las tablas muestran la relación entre la velocidad de flujo v, la cantidad de flujo Q y la dimensión del sensor DN.

Pautas para la selección del sensor

Rango mínimo de medición: 0 ... 0,25 m/s (0 ... 0,8 ft/s)

Rango máximo de medición: 0 ... 10 m/s (0 ... ft/s)

Normalmente, el tamaño del sensor se selecciona de tal manera que la velocidad nominal de flujo v quede dentro del rango de medición 1 ... 3 m/s (1 ... 15 ft/s).

Fórmula de cálculo de la velocidad de flujo:

(medidas métricas)

$$V = \frac{1273.24 \times Q\ [l/s]}{DN^2\ [mm]}\ [m/s] \text{ or } V = \frac{353.68 \times Q\ [m^3/h]}{DN^2\ [mm]}\ [m/s]$$

(medidas imperiales)

$$V = \frac{0.408 \times Q\ [GPM]}{(Pipe\ ID)^2\ [inch]}\ [ft/s] \text{ or } V = \frac{283.67 \times Q\ [MGD]}{(Pipe\ ID)^2\ [inch]}\ [ft/s]$$

8.8 Dimensiones y peso

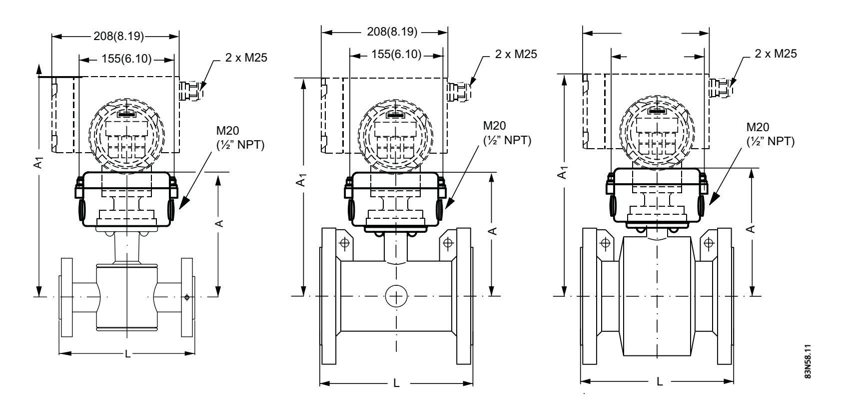


Figura 8-1 MAG 5100 W con MAG 6000 I / MAG 6000 I Ex d

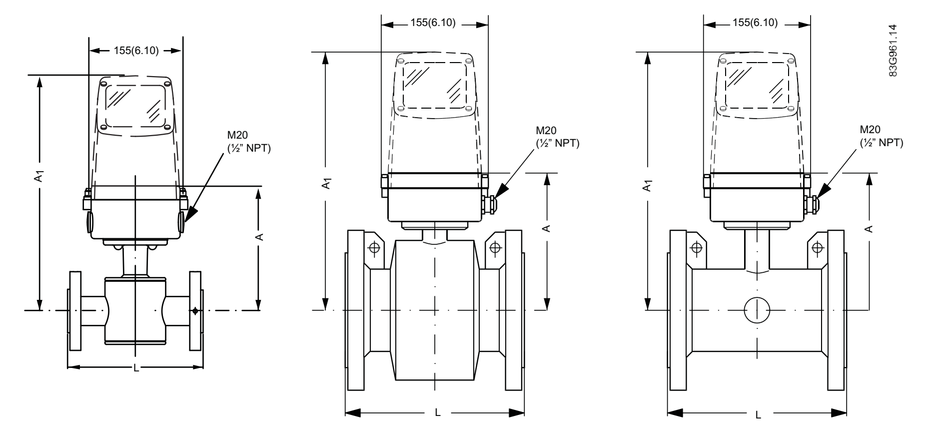


Figura 8-2 MAG 5100 W con MAG 5000 / 6000

Dimensiones

Tabla 8- 10 Tamaño nominal A

Tamaño nominal		A			
		Referencia 7ME6520, revestimiento NBR o EPDM		Referencia 7ME6580, revestimiento de ebonita	
mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas
15	½	177	7	-	-
25	1	187	7.4	187	7.4
40	1½	202	8	197	7.8
50	2	188	7.4	205	8.1
65	2½	194	7.6	212	8.3
80	3	200	7.9	222	8.7
100	4	207	8.1	242	9.5
125	5	217	8.5	255	10.0
150	6	232	9.1	276	10.9
200	8	257	10.1	304	12.0
250	10	284	11.2	332	13.1
300	12	310	12.2	357	14.1
350	14	382	15.0	362	14.3
400	16	407	16.0	387	15.2
450	18	438	17.2	418	16.5
500	20	463	18.2	443	17.4
600	24	514	20.2	494	19.4
700	28	564	22.2	544	21.4
750	30	591	23.3	571	22.5
800	32	616	24.3	606	23.9
900	36	663	26.1	653	25.7
1000	40	714	28.1	704	27.7
1050	42	714	28.1	704	27.7
1100	44	765	30.1	755	29.7
1200	48	820	32.3	810	31.9
1400	54	N/D	N/D	925	36.4
1500	60	N/D	N/D	972	38.2
1600	66	N/D	N/D	1025	40.4
1800	72	N/D	N/D	1123	44.2
2000	78	N/D	N/D	1223	48.1

Tabla 8- 11 Tamaño nominal L

Tamaño nominal		L											
		PN 10		PN 16		PN 16 No DEP		PN 40		Clase 150 AWWA		AS / JIS10K	
mm	pul-gadas	mm	pul-gadas	mm	pul-gadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulgadas	mm	pulga-das
15	½	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	200	7.9	200	7.9	N/D	N/D
25	1	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	200	7.9	200	7.9	200	7.9
40	1½	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	200	7.9	200	7.9	200	7.9
50	2	N/D	N/D	200	7.9	N/D	N/D	N/D	N/D	200	7.9	200	7.9
65	2½	N/D	N/D	200	7.9	N/D	N/D	N/D	N/D	200	7.9	200	7.9
80	3	N/D	N/D	200	7.9	N/D	N/D	N/D	N/D	200	7.9	200	7.9
100	4	N/D	N/D	250	9.8	N/D	N/D	N/D	N/D	250	9.8	250	9.8
125	5	N/D	N/D	250	9.8	N/D	N/D	N/D	N/D	250	9.8	250 1)	9.8 1)
150	6	N/D	N/D	300	11.8	N/D	N/D	N/D	N/D	300	11.8	300	11.8
200	8	350	13.8	350	13.8	N/D	N/D	N/D	N/D	350	13.8	350	13.8
250	10	450	17.7	450	17.7	N/D	N/D	N/D	N/D	450	17.7	450	17.7
300	12	500	19.7	500	19.7	N/D	N/D	N/D	N/D	500	19.7	500	19.7
350	14	550	21.7	550	21.7	N/D	N/D	N/D	N/D	550	21.7	550	21.7
400	16	600	23.6	600	23.6	N/D	N/D	N/D	N/D	600	23.6	N/D	23.6
450	18	600	23.6	600	23.6	N/D	N/D	N/D	N/D	600	23.6	600	23.6
500	20	600	23.6	600	23.6	N/D	N/D	N/D	N/D	600	23.6	600	23.6
600	24	600	23.6	600	23.6	N/D	N/D	N/D	N/D	600	23.6	600	23.6
700	28	700	27.6	700	27.6	N/D	N/D	N/D	N/D	700	27.6	700 2)	27.6 2)
750	30	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	750	29.5	750 2)	N/D
800	32	800	31.5	800	31.5	N/D	N/D	N/D	N/D	800	31.5	800 2)	31.5 2)
900	36	900	35.4	900	35.4	N/D	N/D	N/D	N/D	900	35.4	900 2)	35.4 2)
1000	40	1000	39.4	1000	39.4	N/D	N/D	N/D	N/D	1000	39.4	1000 2)	39.4 2)
1050	42	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	1000	39.4	N/D	N/D
1100	44	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	1100	43.3	N/D	N/D
1200	48	1200	47.2	1200	47.2	N/D	N/D	N/D	N/D	1200	47.2	1200 2)	47.2 2)
1400	54	1400	55.1	N/D	N/D	1400	55.1	N/D	N/D	1200	47.2	N/D	N/D
1500	60	1500	59.1	N/D	N/D	1500	59.1	N/D	N/D	1200	47.2	N/D	N/D
1600	66	1600	63.0	N/D	N/D	1600	63.0	N/D	N/D	1200	47.2	N/D	N/D
1800	72	1800	70.9	N/D	N/D	1800	70.9	N/D	N/D	1200	47.2	N/D	N/D
2000	78	2000	78.7	N/D	N/D	2000	78.7	N/D	N/D	1200	47.2	N/D	N/D

1) No disponible con brida AS

2) No disponible con brida JIS 10K

Peso

Tabla 8- 12 Peso

Tamaño nominal		Referencia 7ME6520										Referencia 7ME6580	
		PN 10		PN 16		PN 40		Clase 150 / AWWA		AS		PN / ANSI / AWWA / AS	
mm	pulga-das	kg	libras	kg	libras	kg	libras	kg	libras	kg	libras	kg	libras
15	½	N/D	N/D	N/D	N/D	4	9	4	9	N/D	N/D	-	-
25	1	N/D	N/D	N/D	N/D	6	12	5	11	N/D	N/D	5	11
40	1½	N/D	N/D	N/D	N/D	8	18	7	15	N/D	N/D	8	17
50	2	N/D	N/D	9	20	N/D	N/D	8	20	N/D	N/D	9	20
65	2½	N/D	N/D	10.7	24	N/D	N/D	11	24	N/D	N/D	11	24
80	3	N/D	N/D	11.6	26	N/D	N/D	13	28	N/D	N/D	12	24
100	4	N/D	N/D	15.2	33	N/D	N/D	19	41	N/D	N/D	16	35
125	5	N/D	N/D	20.4	45	N/D	N/D	24	52	N/D	N/D	19	42
150	6	N/D	N/D	26	57	N/D	N/D	29	64	N/D	N/D	27	60
200	8	48	106	48	106	N/D	N/D	56	124	N/D	N/D	40	68
250	10	64	141	69	152	N/D	N/D	79	174	N/D	N/D	60	132
300	12	76	167	86	189	N/D	N/D	110	243	N/D	N/D	80	176
350	14	104	229	125	274	N/D	N/D	139	307	N/D	N/D	110	242
400	16	119	263	143	314	N/D	N/D	159	351	N/D	N/D	125	275
450	18	136	299	173	381	N/D	N/D	182	400	N/D	N/D	175	385
500	20	163	359	223	491	N/D	N/D	225	495	N/D	N/D	200	440
600	24	236	519	338	744	N/D	N/D	320	704	N/D	N/D	187	633
700	28	270	595	314	692	N/D	N/D	273	602	320	70	330	728
750	30	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	329	725	N/D	N/D	360	794
800	32	346	763	396	873	N/D	N/D	365	804	428	944	450	992
900	36	432	951	474	1043	N/D	N/D	495	1089	618	1362	53	1168
1000	40	513	1130	600	1321	N/D	N/D	583	1282	636	1399	66	1455
1050	42	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	687	1512	N/D	N/D	N/D	N/D
1100	44	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	763	1680	N/D	N/D	1140	2513
1200	48	643	1415	885	1948	N/D	N/D	861	1896	813	1789	1180	2601
1400	54	1592	3510	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	1600	3528
1500	60	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	2460	5423
1600	66	2110	4652	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	2525	5566
1800	72	2560	5644	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	2930	6460
2000	78	3640	8025	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	3665	8080

Anexo A

A.1 Dimensiones de las contrabridas (métricas)

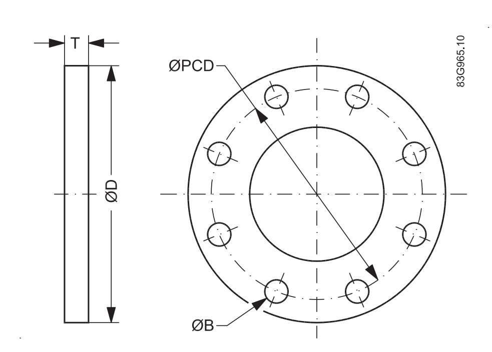


Figura A-1 Dimensiones de las contrabridas

Tabla A- 1 Dimensiones de las contrabridas (métricas)

	Dimensiones (mm)				Unión con pernos	
mm	D	PCD	T	B	Orificios	Pernos
PN10						
200	340	295	24	22	8	M20
250	395	350	26	22	12	M20
300	445	400	26	22	12	M20
350	505	460	28	22	16	M20
400	565	515	32	26	16	M24
450	615	565	36	26	20	M24
500	670	620	38	26	20	M24
600	780	725	42	3	20	M27
700	895	840	30	30	24	M27
800	1015	950	32	33	24	M30
900	1115	1050	34	33	28	M30
1000	1230	1160	34	36	28	M33
1200	1455	1380	38	39	32	M36
PN16						
50	165	125	19	18	4	M16
65	185	145	20	18	8	M16
80	200	160	20	18	8	M16
100	220	180	22	18	8	M16
125	250	210	22	18	8	M16
150	285	240	24	22	8	M20
200	340	295	26	22	12	M20

	Dimensiones (mm)				Unión con pernos	
mm	D	PCD	T	B	Orificios	Pernos
250	405	355	29	26	12	M24
300	460	410	32	26	12	M24
350	520	470	35	26	16	M24
400	580	525	38	30	16	M27
450	640	585	42	30	20	M27
500	715	650	46	33	20	M30
600	840	770	52	36	20	M33
700	910	840	36	36	24	M33
800	1025	950	38	39	24	M36
900	1125	1050	40	39	28	M36
1000	1255	1170	42	42	28	M39
1200	1485	1390	48	48	32	M45
PN40						
15	95	65	14	14	4	M12
25	115	85	16	14	4	M16
40	150	110	18	18	4	M16
150 lb						
15	89	60	12	16	4	M12
25	108	79	16	16	4	M16
40	127	98	18	16	4	M16
50	152	121	19	19	4	M16
65	178	140	22	19	4	M16
80	190	152	24	19	4	M16
100	229	191	24	19	8	M16
125	254	216	24	22	8	M20
150	279	241	25	22	8	M20
200	343	298	29	22	8	M20
250	406	362	30	25	12	M24
300	483	432	32	25	12	M24
350	533	476	35	28	12	M27
400	597	540	36.5	28	16	M27
450	635	578	40	32	16	M30
500	699	635	43	32	20	M30
600	813	749	48	35	20	M33
AWWA						
700	927	864	33	35	28	M33
750	984	914	35	35	28	M33
800	1060	978	38	41	28	M39
900	1168	1068	41	41	32	M39
1000	1289	1200	41	41	36	M39

	Dimensiones (mm)				Unión con pernos	
mm	D	PCD	T	B	Orificios	Pernos
1050	1346	1257	44	41	36	M39
1200	1511	1422	48	41	44	M39

A.2 Configuración de fábrica

Configuración de fábrica dependiente de las dimensiones

Tabla A- 2 Versión de 50 Hz

DN			Qmax				Unidad	Volumen/ impulso	Unidad de impul-so	Unidad del totaliza-dor
			Referencia 7ME6520		Referencia 7ME6580					
mm	Pulgadas	Config. fábrica	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.				
15	½	**2000**	159	6361	-	-	l/h	1	l	l
25	1	**5000**	441	17671	441	17671	l/h	10	l	l
40	1½	**12**	1.1	45	1.1	45	m^3/h	10	l	l
50	2	**20**	1.7	63	1.7	70	m^3/h	10	l	l
65	2½	**30**	2.9	100	2.9	119	m^3/h	100	l	l
80	3	**50**	4.0	160	4.5	180	m^3/h	100	l	l
100	4	**120**	6.2	250	7	282	m^3/h	100	l	l
125	5	**180**	10.0	400	11	441	m^3/h	100	l	m^3
150	6	**250**	15.7	629	15.9	636	m^3/h	100	l	m^3
200	8	**400**	24.9	997	28.2	1130	m^3/h	1	m^3	m^3
250	10	**700**	40.0	1600	44.1	1767	m^3/h	1	m^3	m^3
300	12	**1000**	62.5	2500	63.6	2544	m^3/h	1	m^3	m^3
350	14	**1200**	86.5	3463	86.5	3463	m^3/h	1	m^3	m^3
400	16	**1800**	113	4523	113	4523	m^3/h	1	m^3	m^3
450	18	**2000**	143.1	5725	143.1	5725	m^3/h	1	m^3	m^3
500	20	**3000**	176.7	7068	176.7	7068	m^3/h	1	m^3	m^3
600	24	**4000**	254.4	10178	254.4	10178	m^3/h	10	m^3	m^3
700	28	**5000**	346.3	13854	346.3	13854	m^3/h	10	m^3	m^3
750	30	**6000**	397.6	15904	397.6	15904	m^3/h	10	m^3	m^3
800	32	**7000**	452.3	18095	452.3	18095	m^3/h	10	m^3	m^3
900	36	**9000**	572.5	22902	572.5	22902	m^3/h	10	m^3	m^3
1000	40	**12000**	706.8	28274	706.8	28274	m^3/h	10	m^3	m^3
1050	42	**12000**	706.8	28274	706.8	28274	m^3/h	10	m^3	m^3
1100	44	**14000**	855.2	34211	855.2	34211	m^3/h	10	m^3	m^3

DN			Qmax				Unidad	Volumen/ impulso	Unidad de impul-so	Unidad del totaliza-dor
			Referencia 7ME6520		Referencia 7ME6580					
1200	48	15000	1017.8	40715	1017.8	40715	m^3/h	10	m^3	m^3
1400	54	25000	-	-	1385.4	55417	m^3/h	10	m^3	m^3
1500	60	30000	-	-	1590.4	63617	m^3/h	10	m^3	m^3
1600	66	35000	-	-	1809.5	72382	m^3/h	10	m^3	m^3
1800	72	40000	-	-	2290.2	91608	m^3/h	10	m^3	m^3
2000	78	45000	-	-	2827.4	113097	m^3/h	10	m^3	m^3

Tabla A- 3 Versión de 60 Hz

DN			Qmax				Unidad	Volumen/ impulso	Unidad de impulso	Unidad del totaliza-dor
			Referencia 7ME6520		Referencia 7ME6580					
mm	Pulgadas	Config. fábrica	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.				
15	½	9	0.7	28	-	-	US GPM	1	US G	US G
25	1	22	1.9	77.8	1.9	77.8	US GPM	1	US G	US G
40	1½	52	4.9	199.1	4.9	199.1	US GPM	1	US G	US G
50	2	88	6.9	277.2	7.7	311.2	US GPM	1	US G	US G
65	2½	132	11.0	440.2	13.1	525.9	US GPM	1	US G	US G
80	3	220	17.6	705.1	19.9	796.7	US GPM	1	US G	US MG
100	4	528	27.5	1101	31.1	1244.8	US GPM	1	US G	US MG
125	5	793	44.0	1762.2	48.6	1945.1	US GPM	1	US G	US MG
150	6	1101	69.3	2772.9	70	2800.9	US GPM	1	US G	US MG
200	8	1761	109.7	4391.9	124.4	4979.5	US GPM	1	US G	US MG
250	10	3082	176.1	7045.2	194.5	7780.5	US GPM	1	US G	US MG
300	12	4402	275.1	11007.8	280	11203.9	US GPM	1	US G	US MG
350	14	5283	381.2	15249.7	381.2	15249.7	US GPM	1	US G	US MG
400	16	7925	497.9	19918.1	497.9	19918.1	US GPM	1	US G	US MG
450	18	8806	630.2	25208.8	630.2	25208.8	US GPM	1	US G	US MG
500	20	13209	778	31122	778	31122	US GPM	1	US G	US MG
600	24	17611	1120.3	44815.7	1120.3	44815.7	US GPM	10	US G	US MG
700	28	19812	1524.9	60999.1	1524.9	60999.1	US GPM	10	US G	US MG
750	30	22014	1750.6	70024.5	1750.6	70024.5	US GPM	10	US G	US MG
800	32	30820	1991.8	79672.4	1991.8	79672.4	US GPM	10	US G	US MG
900	36	39626	2522.8	100835.3	2522.8	100835.3	US GPM	10	US G	US MG
1000	40	52834	3112.2	124488.1	3112.2	124488.1	US GPM	10	US G	US MG
1050	42	52834	3431.2	137248.1	3431.2	137248.1	US GPM	10	US G	US MG
1100	44	61640	3765.7	150630.6	3765.7	150630.6	US GPM	10	US G	US MG
1200	48	66043	4481	179262.9	4481	179262.9	US GPM	10	US G	US MG

DN			Qmax				Unidad	Volumen/ impulso	Unidad de impulso	Unidad del totaliza-dor
			Referencia 7ME6520		Referencia 7ME6580					
1400	54	110072	-	-	6099.9	243993.7	US GPM	1000	US G	US MG
1500	60	132086	-	-	7002.4	280098.3	US GPM	1000	US G	US MG
1600	66	154100	-	-	7967.2	318689.6	US GPM	1000	US G	US MG
1800	72	176115	-	-	10083.5	403341.5	US GPM	1000	US G	US MG
2000	78	198129	-	-	12448.8	497952.5	US GPM	1000	US G	US MG

A.3 Resistencia de la bobina

Tabla A- 4 Resistencia de la bobina

		MAG 1100, MAG 1100F		MAG 3100, MAG 3100P, MAG 5100 W (Referencia 7ME6580)		MAG 5100 W (Referencia 7ME6520)	
DN	Pulgadas	Resistencia	Tolerancia	Resistencia	Tolerancia	Resistencia	Tolerancia
2	1/12	104 Ω	+/− 5	104			
3	1/8	104 Ω	+/− 5	104			
6	1/4	99 Ω	+/− 17	104			
10	3/8	99 Ω	+/− 17	104			
15[1)]	1/2	91 Ω	+/− 9	104			
25	1	91 Ω	+/− 17	104	+/− 2	104	+/− 10
40	11/2	91 Ω	+/− 9	92	+/− 2	92	+/− 10
50	2	91 Ω	+/− 9	92	+/− 2	119.4	+/− 10
65	21/2	99 Ω	+/− 17	100	+/− 2	127	+/− 10
80	3	91 Ω	+/− 17	94	+/− 2	126	+/− 10
100	4	91 Ω	+/− 9	92	+/− 2	125	+/− 10
125	5	92	+/− 2	126	+/− 10		
150	6	94	+/− 2	116	+/− 10		
200	8	90	+/− 2	109	+/− 10		
250	10	92	+/− 2	104	+/− 10		
300	12	100	+/− 2	108	+/− 10		
350	14	112	+/− 2	100	+/− 6		
400	16	100	+/− 4	100	+/− 6		
450	18	108	+/− 4	100	+/− 6		
500	20	122	+/− 4	100	+/− 6		
600	24	115	+/− 4	98	+/− 6		
700	28	128	+/− 4	98	+/− 6		
750	30	133					
800	32	128	+/− 4	98	+/− 6		

		MAG 1100, MAG 1100F		MAG 3100, MAG 3100P, MAG 5100 W (Referencia 7ME6580)		MAG 5100 W (Referencia 7ME6520)	
900	36	131	+/− 4	98	+/− 6		
1000	40	131	+/− 4	88	+/− 6		
1100	44	126					
1200	48	130	+/− 4	88	+/− 6		
1400	54	130					
1500	60	124					
1600	66	133					
1800	72	133					
2000	78	147					

[1)] En el MAG 1100 DN 15 fabricado a partir de mayo de 1999, la resistencia de la bobina debe ser de 86 ohmios, +8/−4 ohmios.

ATENCIÓN

Valores de referencia

- Todos los valores de resistencia han sido medidos a 20 °C
- La resistencia cambia proporcionalmente 0,4% / °C

Repuestos

Descripción	
Prensaestopas de cable, 2 unids. M20 ½" NPT	
Tornillos de sellado para el sensor/transmisor, 2 unids.	

Descripción	
Caja de terminales, en poliamida, incluida tapa M20 ½" NPT	
Tapa de la caja de terminales, en poliamida	
Caja de terminales, en acero inoxidable, incluida tapa M20 ½" NPT	
Kit de revestimiento para la caja de terminales de los sensores MAG para I P68/NEMA 6P (no para EX)	

A.4 Pedido

Para asegurar que los datos sobre pedidos que usted está usando no están obsoletos, los más recientes datos sobre pedidos siempre están disponibles en la Internet: Catálogos de process instrumentation (http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs)

Glosario

ASIC

El Circuito integrado específico de la aplicación (Application-Specific Integrated Circuit) es un circuito integrado (CI) personalizado para un uso concreto, en lugar de para un uso general.

DBT

La **Directiva de Baja Tensión** es una directiva de la UE destinada a asegurar que el equipo eléctrico proporciona un nivel elevado de protección para ciudadanos europeos dentro de determinados valores límite de tensión. La directiva cubre el equipo eléctrico con una tensión entre 50 y 1000 V para corriente alterna y entre 75 y 1500 V para corriente continua. Los rangos de tensión se refieren a la tensión de la entrada o salida eléctrica, no a las tensiones que pueden aparecer dentro del equipo.

EMC

La Compatibilidad electromagnética (EMC) es la rama de las ciencias eléctricas que estudia la generación, propagación y recepción no intencionada de energía electromagnética en referencia a los efectos no deseados (Interferencia electromagnética o EMI) que dicha energía pueda provocar. El objetivo de la EMC es el funcionamiento correcto, en el mismo entorno electromagnético, de diferentes equipos que utilicen los fenómenos electromagnéticos y evitar cualquier efecto de interferencia.

HART

La comunicación HART es un protocolo de comunicación bidireccional de carácter industrial que se utiliza para establecer una comunicación entre instrumentos de campo inteligentes y sistemas anfitriones (host). HART es el estándar mundial para instrumentación de procesos y la mayoría de los dispositivos de este tipo instalados en fábricas de todo el mundo es compatible con el sistema HART. La tecnología HART es fácil de utilizar y muy fiable

IP

Un número IP (Protección de entrada) se utiliza para especificar la protección medioambiental de receptáculos para equipos eléctricos. Estas clasificaciones se determinan mediante pruebas específicas. El número IP se compone de dos números, el primero se refiere a la protección contra objetos sólidos y el segundo contra líquidos. Cuanto mayor es el número, mejor será la protección. Por ejemplo, en IP67, el primer número (6) significa que el dispositivo está totalmente protegido contra el polvo, y el segundo número (7) significa que está protegido contra el efecto de la inmersión entre 15 cm y 1 m

MID

La directiva de instrumentos de medida (2004/22/CE) es una directiva de la Unión Europea encaminada a crear un mercado común para los instrumentos de medida en todos los países de la UE. Los contadores que disponen de una homologación MID pueden utilizarse en todos los países de la UE.

MODBUS

MODBUS es un protocolo de comunicación en serie previsto para su uso con controladores lógicos programables (PLC). MODBUS permite la comunicación entre muchos dispositivos conectados a la misma red, por ejemplo, un sistema que mide la temperatura y la humedad, y que comunica los resultados a un ordenador. MODBUS se utiliza a menudo para conectar un ordenador de supervisión con una unidad de terminal remoto (RTU) en sistemas de control y de adquisición de datos.

NAMUR

Normenarbeitsgemeinschaft für Meß- und Regeltechnik in der Chemischen Industrie (NAMUR). NAMUR es un grupo que representa los intereses de la industria química, que crea los estándares para instrumentos y dispositivos eléctricos utilizados en plantas industriales.

PED

La Directiva sobre equipos de presión (97/23/CE) es el marco legislativo en Europa para los equipos sometidos a riesgos de presión. Se adoptó por el Parlamento Europeo y el Consejo Europeo en mayo de 1997 y ha sido obligatoria en la Unión Europea desde mayo de 2002.

PROFIBUS

PROFIBUS (Process Field Bus - Bus de campo de procesos) es un sistema de bus abierto, independiente del proveedor, basado en la norma alemana DIN 19 245. Se trata de un estándar para la comunicación de buses de campo en la tecnología de automatización y no debe confundirse con el estándar PROFINET para Ethernet industrial. PROFIBUS-PA (Automatización de procesos) es una de las tres variantes de PROFIBUS compatibles con el resto. PROFIBUS-DP (Periferia descentralizada)

SENSORPROM

Todos los datos/configuraciones relacionados con los sensores guardados en una EPROM. La tecnología SENSORPROM configura de forma automática el transmisor durante la puesta en marcha de la unidad proporcionando datos de calibración, tamaño de los tubos, tipo de sensor y ajustes de salida. El SENSORPROM almacena de forma automática valores o configuraciones modificados por los usuarios y reprograma automáticamente cualquier transmisor nuevo sin pérdida de precisión.

Tasa de bajada

La "tasa de bajada" es un término de medición de caudal que indica el intervalo de un medidor de caudal específico, o tipo de medidor, que es capaz de medir con una precisión aceptable. También se conoce como capacidad de alcance. Si un flujo de gas que debe medirse se espera que varía entre 100 000 m³ por día y 1 000 000 m³ por día, la aplicación tiene una tasa de bajada de 10:1. Por lo tanto, el medidor requiere una tasa de bajada de al menos 10:1.

USM

USM II es una plataforma de comunicación. El concepto USM II de Siemens permite el acoplamiento de módulos de buses añadidos sin pérdida de funcionalidad:

1. Todos los módulos pueden acoplarse como sistemas "plug & play" reales
2. El módulo y el transmisor se configuran de forma automática a través del SENSORPROM

Índice alfabético

O

P

R

S

T

V

Para más informacion

www.siemens.com/flow

Siemens A/S
Flow Instruments
Nordborgvej 81
DK-6430 Nordborg

Sujeto a cambios sin notificaciòn previa
No de código.: A5E03376529
No de lit.: A5E03376529-01
© Siemens AG 11.2010



www.siemens.com/processautomation